

# **El espacio como instrumento de formación**

## **Arquitectura como estrategia educativa aplicado a un jardín infantil**

**Jessica Paola Pastrana-Rodríguez<sup>1</sup>**

1101697

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)

Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Arq. Mh. Doris García-Bernal

Revisor Metodológico:

Arq. Mg Arq. César Eligio-Triana

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico:

Arq. Edward Lombardo Lozano Martínez

Diseño Urbano:

Arq. Adolfo Antonio Torres Buelvas

Diseño Constructivo:

Arq. André Miguel Glick Arbeláez



Atribución – No comercial – Sin Derivar

---

<sup>1</sup> Jessica Paola Pastrana Rodríguez – Mail: [jppastrana97@ucatolica.edu.co](mailto:jppastrana97@ucatolica.edu.co); [jessica.pastrana@live.com](mailto:jessica.pastrana@live.com)



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

This is a human-readable summary of (and not a substitute for) the [license](#). [Advertencia](#).

**Usted es libre de:**

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato


La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

---

**Bajo los siguientes términos:**



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir del](#) material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia](#).

Más información: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

## Resumen

### El espacio como instrumento de formación

El sistema educativo colombiano tiene como objetivo transformar y mejorar la infraestructura de sus edificios educacionales a partir del enriquecimiento del espacio, esto se evidencia en el artículo “*Revisión de políticas nacionales de educación*” (2016), el cual manifiesta que: “Mejorar las instalaciones en escuelas y colegios, especialmente aquellos que están en posiciones menos ventajosas, es crucial para que la educación sea un motor del crecimiento inclusivo y de cohesión social en Colombia” (OECD, 2016, p.189). Por esto, la Secretaría de educación realizó una petición al arquitecto estadounidense Frank Locker, quien lidera el programa académico Ambiente de Aprendizaje para el Mañana de la Universidad de Harvard, llevando a cabo esta idea a través de la Sociedad Colombiana de Arquitectos, donde el arquitecto debe establecer criterios de diseño en búsqueda para cambiar la forma de aprender. Por esta razón, se propone entender y adoptar el trasfondo de dicha idea, aplicándola a este ejercicio académico en la propuesta de tipo proyectual de un plantel que responda no solo a las necesidades básicas, sino también a la utilización de herramientas de diseño conceptual, formal y espacial, haciendo uso de ellos como elementos contundentes que potencializan el proceso de aprendizaje.

**Palabras clave:** Enseñanza, arquitectura educativa, espacio flexible, modelo académico, cultura.

## Abstract

### Space as a training instrument

Colombian educational system has as an objective convert and improve the infrastructure of the educational buildings based on enrichment of the places, that has an evidence in the article “*Revisión de políticas nacionales de educación en Colombia*”(2016) it says that: “*Mejorar las instalaciones en escuelas y colegios, especialmente aquellos que están en posiciones ,menos ventajosas, es crucial para que la educación sea un motor del crecimiento inclusive y de cohesión social en Colombia*” (OECD, 2016, p.189). For that the educational secretary did a petition to the American architect Fanck Locker, who lead the academic program of learning environment for tomorrow of the Harvard university, develop that idea across the Colombian society of architects, where the architect has to set up all design criterion to find change the form to learn. For this reason, the proposal is to understand and adopt the background of this idea, applying those academic activity in the project proposal of a building that don’t answer only basics necessity’s, otherwise also use tools of conceptual design, formal and spatial, using it as overwhelming elements that improve the learning process.

**Key words:** Teaching, educational architecture, culture, academic model, flexible space.

## Contenido

Resumen .....	3
Abstract .....	4
Contenido .....	5
Introducción.....	6
Hipótesis.....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos .....	11
Marco teórico .....	11
Metodología.....	14
Resultados .....	17
La relación entre equipamiento y la transformación de espacio público en un entorno urbano no consolidado.....	21
Espacio para la enseñanza .....	27
Disposición de elementos estructurales para mayor eficiencia formal y sismo resistente	33
Discusión basada en comparación con particularidades similares .....	36
Conclusión.....	39
Referencias .....	40

## Introducción

En el presente documento se expone el proceso de desarrollo y producto del proyecto de grado, correspondiente al Programa de Arquitectura para la Universidad Católica de Colombia. “implementar e integrar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en proyectos vinculados con la realidad en los que se buscan soluciones innovativas a los problemas planteados” (Universidad Católica de Colombia, 2010, p. 21).

Dicho proceso se lleva a cabo por medio del núcleo problémico “Proyecto”, el cual invita al estudiante a contextualizar información de un lugar con una temática puntual para resolver necesidades específicas y problemas reales en un entorno real, como consecuencia de un proceso de consultas, teorías, análisis, estudios de referentes y diseños que emergen luego de la sintetización y enriquecimiento de los recursos anteriormente nombrados. En el presente artículo se evidencian las solicitudes del plan del Gobierno Nacional de “*Bogotá construye su futuro hábitat escolar para el siglo XXI*”, el cual expresa que:

Requiere reconstruir colegios que están en muy mal estado o que se les habiliten espacios nuevos y adecuados (...) Planeamiento Zonal en la ciudad que están recibiendo familias en nuevas viviendas que requieren nuevos colegios y que es prioritario disponer del suelo para construirlos. El déficit de colegios allí es un

problema serio. (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015, p.9).

Según lo anterior, es necesario entender que a pesar de que en Bogotá hay una mayor cantidad de colegios y accesibilidad a estos con respecto al resto del país, aún no supe con la demanda cupos para niños y adolescentes en etapa escolar, y requiere de modelos educativos para generar una educación dinámica y completa a partir de la experiencia.

Por tal motivo se procura ampliar “el servicio educativo a la formación de la persona, del ciudadano y de su responsabilidad con la cultura y el medio ambiente, superando la concepción de instrucción o mera transmisión de conocimiento, dando un nuevo sentido al espacio educativo” (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015, p.171).

Esto justifica la intención del Distrito de solucionar la falta de equipamientos educacionales en la capital, también indica que esto se debe al aumento de demanda de instituciones educativas que es consecuencia a los fenómenos demográficos y la migración, además SIMAT y SISED indican que la ciudad no está utilizando la capacidad total que tiene, eso se debe que las edificaciones aumentan solo en ciertas localidades.

Bogotá pasó de tener un déficit de 18.867 cupos en 2012, a presentar un superávit de 55.799 cupos para 2014 en algunas localidades. (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015, p.20).

Un estudio que involucró a 15 países de América Latina encontró que la infraestructura y servicios básicos (agua, electricidad y alcantarillado) sumados a las instalaciones y materiales para la educación (por ejemplo, instalaciones deportivas, laboratorios y bibliotecas) estaban correlacionados con el rendimiento académico de los estudiantes (OECD, 2016, p. 196).

Si bien en algunos países (Chile, Alemania, Finlandia, etc.) Los edificios escolares diseñados para niños tienen una mayor prioridad, Colombia rara vez los adopta y carece de muchas referencias teóricas en los edificios escolares. Esto no significa que no existan estándares, políticas públicas o normas que impliquen requisitos básicos de mobiliario, infraestructura y asignación de espacio en los centros educativos, pero se requieren de otras estrategias para que la educación sea la solución a mediano y largo plazo de factores como la pobreza. Esto se puede realizar en Bogotá estableciendo programas de educación institucional a través de la Ley N ° 115.

La arquitectura escolar ha sido un campo apasionante para muchos arquitectos durante los siglos XIX y XX, actualmente, en el siglo XXI la relación entre arquitectura y pedagogía comienza a ser un asunto de interés general. (Urda, Leal, 2017, p.1).

Es necesario que se empiece a generar conciencia sobre el impacto social que se produce en un país cuando el gobierno y la sociedad brindan en la etapa de la infancia y adolescencia, las herramientas necesarias para el descubrimiento de los gustos, habilidades y capacidades individuales y colectivas, y esto sólo se logra brindando espacios que respondan a estas



necesidades.

La importancia adjudicada al niño, a sus juegos, actividades e intereses conlleva reflexionar sobre el espacio del aula, los lugares de encuentro e interacción, el patio como resultante de una redefinición del concepto de infancia –y no como mero producto disciplinar– y los lugares donde se emplazan las escuelas (Cattaneo, 2015, p1).

Sin embargo, la realidad actual nos muestra otro panorama. En la mayoría de los casos, estos lineamientos son ignorados; de hecho, muchos de los llamados edificios modernos repiten edificios tradicionales a pesar de que no responden a la pedagogía contemporánea. Estos proyectos promueven los métodos cualitativos y cuantitativos por medio de la estandarización de planteles, sin embargo, la excesiva estandarización de los modelos educativos y de las plantas físicas, privó a la escuela y los grupos de estudiantes de su naturalidad, y no logró satisfacer sus necesidades, lo que hizo que se aparten de las políticas mencionadas.

De esta forma y finiquitando lo dicho con anterioridad, surgen las inquietudes:

**¿Cuál es el manejo espacial que debiera tener un equipamiento educativo hoy en día?**  
**¿Cómo puede el espacio público mejorar la calidad de vida de la población del sector? ¿Se puede optimizar el carácter del aprendizaje y el progreso humano a través de la función y forma del modelo educativo?**

## **Hipótesis**

Puesto que el déficit educativo en Bogotá es un problema latente, y la Secretaria de Educación Distrital intenta implementar un nuevo modelo de educación, se propone efectuar el desarrollo de un modelo donde los ambientes de aprendizaje sean diferentes a los convencionales, en el cual se manejen de manera continua y fluida los espacios de el mismo y que se adapte a múltiples situaciones pedagógicas, permitiendo el aprendizaje activo y colaborativo de los estudiantes, con esto lograr un impacto en beneficio a la educación Colombiana.

## **Objetivo General**

Desarrollar un equipamiento educativo bajo la visión “Entornos de aprendizaje para el mañana” (LEFT por sus siglas en inglés) modelo desarrollo del arquitecto Frank Locker, esta metodología tiene como objetivo el enriquecimiento de espacios. Esta problemática paralelamente responde y se plantea bajo el lineamiento de diseño concurrente de la Universidad Católica de Colombia, donde se identificarán los 3 ejes de coordinación de este (diseño urbano, diseño constructivo, diseño arquitectónico) Teniendo en cuenta lo anterior, se permitirá desarrollar un jardín infantil donde los espacios responderán a una estructura funcional y espacial, dirigida al ámbito social del actor del lugar real.

## Objetivos Específicos

- Aprovechar las ventajas y minimizar las debilidades a partir del diseño de la función y la forma del jardín infantil y generar en el usuario una experiencia más cercana con sus semejantes y la ciudad gracias a la arquitectura, dotando al sector con un equipamiento educativo semipúblico para el uso de la comunidad.
- Desarrollar espacios en el exterior del aula para estudiar, generando núcleos conformados por ambientes de aprendizaje con espacios de extensión, permitiendo que el usuario tenga variedad de sensaciones y reconozca su entorno gracias a la creación de espacios de transición.
- Brindar un espacio flexible y adaptable en el cual el desarrollo del conocimiento se dé a partir de experiencias para los usuarios, caracterizados con elementos que promuevan el desarrollo intelectual, el aprendizaje y la creación de contenido y conocimiento.

## Marco teórico

Los equipamientos educativos a lo largo de la historia se desarrollan a través de corredores, con salones que se plantean como permanencia, con poca visibilidad exterior, con la excusa de evitar distracción, los alumnos ubicados en fila, frente a un punto al cual todos los individuos estas dirigidos, pero el mundo avanza y tiene cambios gigantescos, necesitando para la sociedad tenga individuos que desarrollen características que evolucionen a la par como lo indica el Arq. Frank,

de acuerdo con el modelo pedagógico de este, los ambientes de varios usos promueven la composición de disciplinas transversalmente permitiendo aprendizaje participativo y colaborativo, en la entrevista que le hizo Cristian Agámez Pájaro a este arquitecto indico:

en un colegio tradicional lo que se espera es que el docente tenga toda la información, el conocimiento y transfiera todo ese conocimiento a los estudiantes, como si fuera un banco donde depositan información. Lo que hace el estudiante es que tiene que memorizar esta información y esperar a que el docente le diga qué tiene que hacer: escribir, dibujar, crear, pero todo depende de lo que el docente le dice (...) muchos papás que quieren que sus hijos tengan la educación que ellos tuvieron, pero también sabemos que el mundo ha cambiado desde que esos papás salieron del colegio, no tenían Internet, ni Facebook, ni Instagram”. Es un paradigma con el que hay que romper, arriesgarse a lo nuevo. “Según la neurociencia, la peor forma para uno aprender es que el docente te diga qué es lo que tienes que aprender, porque eso no te atrapa, no te convence y no te permite que te comprometas. La mejor manera de aprender es que vayas y resuelvas problemas, te metan en el currículum que debes aprender pero que tú puedes desarrollar, aprender haciendo. (Agámez, 2020)

Este punto también lo indica el arquitecto Carles Francesch,

Todos los espacios importantes de una escuela están definidos en las normativas. Por ejemplo, un aula de primaria debe tener como máximo 25 alumnos, con una superficie

mínima de 37,50 m<sup>2</sup> (1,50m<sup>2</sup>/alumno) y debe tener una serie de espacios complementarios (de refuerzo, desdoblamiento, polivalentes, etc.) (Montero, 2017)

Actualmente estas metodologías son sembradas por el SED, hacen hincapié en nuevas instalaciones educativas que supla la necesidad del estudiante y del maestro siendo el confort y la flexibilidad los conceptos principales al momento de diseñar un equipamiento arquitectónico, y en Bogotá ya se tiene un primer acercamiento a esta propuesta, el Gimnasio Los Caobos apostó y se convierte en el pionero para los cambios y necesidades del Siglo XXI. Para entender mejor la propuesta de Arquitecto, se puede ver en el siguiente cuadro:

Colegio Tradicional	Colegio Siglo XXI
Espacios y muebles inapropiados para métodos educativos actuales.	Espacios y muebles flexibles para adaptarse a tendencias educativas futuras.
Espacios rígidos, sin posibilidad de ser cambiados.	Espacios flexibles que se pueden cambiar con un mínimo esfuerzo.
Circulación concebida en términos de mínima cantidad de personas en movimiento: corredores solamente.	Espacio central de reuniones, espacio de pasar el tiempo y <b>espacio de trabajo centrado en el estudiante.</b>
No cuenta con espacios para uso de la comunidad.	Espacios flexibles que pueden ser utilizados por la comunidad.
Sin ventanas hacia los corredores.	Abundantes ventanas que conectan todos los espacios, incluyendo salón de <b>profesores</b> y administración.
Edificio concebido como un corredor con salones sin conexión entre sí.	Edificio concebido como suites con varios espacios de aprendizaje de uso flexible.

*Tabla 1: (Cuadro comparativo)*

Fuente: Revolución educativa Gimnasio Los Caobos, 2017, CC

Esta idea sigue impulsada por la Secretaria de Educación Distrital exigiendo nueva visión adaptable, sin dejar de lado el confort y la flexibilidad de los espacios aprendizaje y junto con la Sociedad colombiana de arquitectos generar criterios de diseño ante esta nueva metodología que se debe tener en cuenta.

## Metodología

Para abordar el proyecto adecuada y certeramente se identifica la solicitud de la facultad para este semestre, contemplando las características debe tener y que parámetros debe tener, el P.E.P indica que debe estar basada en el diseño concurrente el cual

...está basado en la integración y sincronización de información proveniente de los diferentes campos de acción disciplinar e interdisciplinar, orientado a definir un plan de estudio más eficiente en términos del uso de los recursos, integrando las competencias del orden teórico y práctico en los núcleos problémicos (Universidad Católica de Colombia, 2010, p.13)

Así que se inicia con el Dossier, la cual es implementada por la facultad de diseño permitiendo el primer acercamiento al esclarecimiento de un equipamiento educativo, junto con una visita guiada la cual indica el P.E.P que son

actividades didácticas orientadas por el profesor, de acuerdo con lo establecido en el programa; allí el estudiante observa y analiza de manera directa el desarrollo de

procesos disciplinares. Se clasifican en: Visitas de reconocimiento de áreas a intervenir. (PEP - Universidad Católica de Colombia 2010, p. 23):

Con esta visita se hace un acercamiento espacial a equipamientos existentes acompañado por los asesores de diseño arquitectónico, urbano y estructural, quienes nos dan a conocer la manera en la que los equipamientos existentes manejan los materiales, como se implantan, que los valores culturales y ambientales tienen, con el fin de ser un referente al desarrollar el proyecto.

A continuación, se pasa a una fase documental mediante archivos previos referente a documentos investigativos, normativa, estudio de referentes, recopilación de información del sector, estadísticas, y demás determinantes que dan el primer acercamiento y entendimiento del lugar. Luego se pasa a una fase descriptiva del sitio de intervención, dividida en varias visitas de campo, donde en cada una se analizan diferentes factores como la movilidad, accesos peatonales, vehiculares, relaciones espaciales, identificar el contexto, relación volumétrica con el contexto; con el fin de asemejar la información mas relevante del entorno inmediato del lote.

En la primera visita se hace un registro fotográfico del lote, de su contexto inmediato, de elementos de sean influyentes en la toma de decisiones posteriores como lo son: hitos de la comunidad, identificar usos (industria, comercio, vivienda, mixto, institucional, equipamientos), se identifican las vías principales, zonas verdes, morfología del sector, dentro de un rango de 300m aproximadamente.

En una segunda visita se hace un levantamiento, con el fin de hacer un dimensionamiento cercano a la realidad del lote. Se ubican los árboles cercanos, las edificaciones inmediatas, determinantes naturales, zonas de actividades pasivas o activas, paraderos sistema público, cuerpos de agua, llenos y vacíos, recorridos que se generan, fenómenos sociales, agrupación de personas o ausencia de estas.

En la tercera ya con información filtrada y entendiendo que se pretende plantear se identifican los equipamientos educacionales cercanos al sector intentando identificar sus características (cuántos niveles tienen, si son privados o públicos, si cuentan con las características de un colegio o un jardín según lo investigado, etc.), adicionalmente se hacen pequeñas entrevistas a la comunidad intentando tener información sobre fenómenos espaciales en el sector, necesidades, oportunidades de mejora.

Por último, se realiza la propuesta proyectual con base en los patrones dados en *Ingeniería inversa PEP* (2010). Abordando el proyecto desde tres diferentes escalas, yendo así de lo general a lo particular del proyecto: Urbana, para entender el proyecto de forma contextualizada y ver este equipamiento como parte del colectivo social, cultural, espacial, y cómo responde a las necesidades del entorno. Arquitectónicamente desde la forma, la espacialidad y el uso, para proporcionar elementos que generan sensaciones positivas en el usuario y den lugar a nuevas experiencias por medio del diseño de instalaciones holgadas y prácticas, ambientes multifuncionales y polivalentes, con espacios que no tengan una única vocación académica, sino



que además estén diseñados para la aproximación entre usuarios, para las artes y la cultura, y así generar confort a la población escolar.

En el ámbito constructivo, se evidencia que el proyecto es funcional, construible, y lo desmenuza hasta llegar a un desarrollo minucioso que enriquece la arquitectura.

## Resultados

Dado que el proyecto debe estar ubicado en la ciudad de Bogotá, se procede a buscar y determinar cuál es el sector con mayor prioridad según el déficit educacional más alto con base a las estadísticas del ministerio de educación, así como se evidencia en el siguiente cuadro: (Fig.1)

INFORMACIÓN GENERAL							ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT / SUPERÁVIT 2014			
Zona Prioritaria	Barrios	Población 2005	Área Barrios	Densidad Hab/ha 2005	PEE (a 19 años) 2005	Densidad PEE 2005	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media
Zona 1 - Usme	25	41159	237.69	173.17	18855	79.33	-58	495	75	72
Zona 2 - Ciudad Bolívar	96	113783	481.65	236.24	47895	99.44	-1612	-2593	-643	-174
Zona 3 - Bosa	187	165251	444.22	372.00	69935	157.43	-794	-394	-1768	-1010
Zona 4 - Kennedy	77	280369	832.80	336.66	117221	140.75	-1357	-1893	-3100	-935
Zona 5 - Engativá	74	143704	374.43	383.79	54942	146.73	-434	-141	-553	-136
Zona 6 - Suba	64	219773	681.70	322.39	85739	125.77	-2291	-5469	-5345	-2028
<b>TOTAL</b>	<b>523</b>	<b>964039</b>	<b>3052.46</b>	<b>304.04</b>	<b>394587</b>	<b>-124.91</b>	<b>-6546</b>	<b>-10490</b>	<b>-11409</b>	<b>-4283</b>

*Figura 1* Tabla de datos referente al déficit de planteles educativos

Fuente: SED 2014. Dominio público

La tabla anterior identifica las seis zonas de la ciudad en las que se presentan los déficits más altos en infraestructura educativa, en los cuales se reconocieron unos predios aptos para dicho fin y se destinaron a atender esta necesidad. Los predios expuestos en el documento

*Bogotá construye su futuro: hábitat escolar para el siglo XXI*, fueron seleccionados con base al siguiente enunciado:

Se tuvo en cuenta un radio de acción de 500, 750 y 1.000 metros para cada una de las zonas prioritarias identificadas, teniendo en cuenta los recorridos peatonales razonables y máximos que puede hacer un niño de preescolar, primaria o secundaria y media a partir del perímetro del área Prioritaria. Esto permite un radio de acción para la búsqueda de predios que también le puedan servir a cada una de estas zonas. (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015, p.153)

La zona que presenta el mayor déficit de centros educativos es la número 6 (localidad de Suba UPZ 27), teniendo así:

2.291 en preescolar, 5.469 en primaria, 5.345 en secundaria y 2.028 en educación media. (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015, p.258)

Con base a esto, se escogió dicha localidad para la realización del proyecto, en el predio ubicado en la calle 151D con carrera 114D, barrio Los Almendros del Norte-Suba, el cual hace parte de la base de datos DADEP destinados a uso dotacional (Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación Santamaría, Sánchez, Toledo, Duarte, et, al. 2015,p.162), *Bogotá construye su futuro - Hábitat escolar para el siglo XXI*. Dicho esto, es preciso denotar que este predio cumple

con los requisitos para el ejercicio de este semestre y dando inicio al análisis urbano se busca determinar las dinámicas del sector y encontrar posibles problemáticas, evidenciando que en su periferia no existen andenes, lo cual hace que el lote no tenga conexión entre el espacio y la comunidad, siendo este un tema fundamental para abordar por ser uno de los factores que promueven la integración del usuario y el espacio público y por ende debe ser atendida. Consultando, analizando e interpretando el estudio realizado por el Arq. Carlos Benavides Suescun en el libro *Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa*, donde indica que “La escuela rebasa su limitado espacio, para utilizar su entorno, integrando y vinculando a la comunidad como actor fundamental. Históricamente la ciudad ha sido y seguirá siendo escenario permanente de enseñanza y como tal debe ser concebida” (Benavides, Nieto, 2007, p. 42). Esto abre una oportunidad de aprovechar el entorno que no está definido, para poder conectar y vincular este equipamiento educativo con su contexto inmediato, haciéndolo partícipe de la educación. Teniendo en cuenta esto, se hace un estudio del manejo actual de las edificaciones con uso educativo en el sector, evidenciando que carecen de espacio exterior, restringiendo así las actividades lúdicas en lugares abiertos, y están dedicados únicamente a aquellas que se pueden realizar en las aulas. Adicionalmente, son lugares que fueron pensados como vivienda familiar de tres y cuatro pisos, pero al no tener en el sector la capacidad de suplir con la demanda de equipamientos educativos, se cambian de uso a estas edificaciones transformándolos en colegios y jardines infantiles uniendo dos o tres viviendas, demoliendo elementos en su interior para conectarlas y convertirlas en espacios educativos, tal y como podemos ver en las siguientes imágenes:



*Figura 1,2 y 3. Viviendas modificadas utilizadas como contenedores*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

Las anteriores fotografías, denotan que no se cumple a totalidad con los estándares dados en la Norma Técnica Colombiana NTC 4595 que dice:

un convenio con el Ministerio de Educación Nacional, ente designado por la Ley General de Educación para definir los requisitos mínimos con que deben contar las áreas físicas y las dotaciones escolares. (Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.3)

(...) deben contar con espacios felices, llenos de luz, de seguridad, de comodidad, de todas las magias necesarias para hacer de su aprender y crecimiento como ciudadanos de bien, una aventura. (Colombia. Ministerio de Educación Nacional, 2006, p.4)

Según lo anterior, las particularidades espaciales dependen del uso que se le dé al

edificio, y debido a que estas están diseñadas para viviendas, carecen de las condiciones indicadas por la norma para resolver los requisitos de espacio que se deben considerar. Por otro lado, estas edificaciones no responden a una estética y operatividad ejemplares, y en el sector de la educación pública, la mayoría de ellos carecen de espacios creativos y dinámicos, lo cual afecta el desarrollo óptimo de los alumnos.

## **La relación entre equipamiento y la transformación de espacio público en un entorno urbano no consolidado**

### **¿Cómo puede el espacio público mejorar la calidad de vida de la población del sector?**

En primer lugar se establece un método para entender las características del predio mediante un recorrido en el sector y la toma de fotografías donde se entienda la ubicación del lote sus características dadas en fortalezas y debilidades, en relación a la afluencia vehicular y peatonal, ubicación de los servicios públicos y de vivienda, equipamientos, zonas verdes en el entorno, determinantes ambientales como la asolación y vientos dándonos una apertura un planteamiento y una solución a los problemas identificados, buscando lo indicado el Arq. Jairo Hernán Ovalle Garay y Ángel Páez Calvo en el artículo *Equipamiento urbano en la reconstrucción de vínculos comunitarios*, nos indican que los

equipamientos urbanos en la consolidación de la ciudad, vistos desde su implantación y relación con el contexto, y se ampara en la idea de que tanto la ciudad como su arquitectura deben estructurarse armónicamente en aras de la óptima articulación de

sus funciones y servicios, con miras al mejoramiento de las relaciones entre las comunidades. (Ovalle, Paez, 2014, p.44)

En las siguientes figuras 3 y 4 se evidencia la problemática en las vías vehiculares que convergen en el lote, estas se encuentran cerradas evitando la comunicación con las vías principales, además de generar un parqueadero improvisado.



*Figura 3 y 4. Contexto vial hacia el lote se encuentra restringido por parqueaderos*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

En cuanto a las vías peatonales, como se evidencia en las Fig. 5 y 6 no cuenta con un borde, además del mal estado que se encuentran, haciendo que la conexión tanto peatonal como vehicular al predio escogido se dificulte y este se encuentre suelto del contexto inmediato, ocasionando que la apropiación sea nula, esto en base a *“Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia”*, la cual indica que

Aunque los espacios públicos suelen diseñarse para cumplir cierto tipo de funciones, son las personas las que a través del uso rutinario van dándole su verdadera función y

construyendo su significado (Páramo, 2007). Es de interés, desde esta perspectiva, dirigir la atención hacia el valor de los usos y significados del espacio público, para mostrar su relatividad y la importancia que tiene que las personas usen dichos espacios y se apropien de ellos.” (A. M, 2014, p.7)

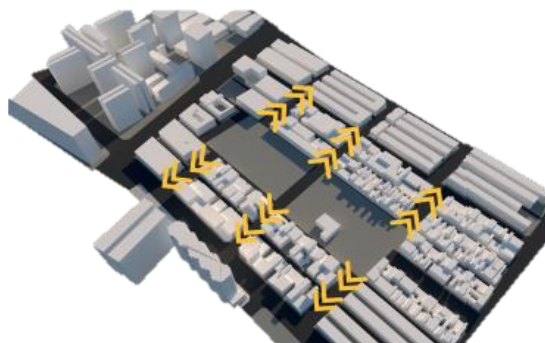


*Figura 5 y 6. Las condiciones del andén no son buenas dificultando su recorrido*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

Esa afirmación nos abre la puerta a integrar por medio de vías peatonales y vehiculares acorde a las necesidades buscando un sentido de pertenencia por parte de la comunidad. A partir de esto se hizo un planteamiento enfocado en comunicar la zona de intervención con el sector, como se muestra en la Fig.7, además de generar andenes y límites entre lo peatonal y lo vehicular para generar dinámicas de movilidad que enriquezcan y a viven la actividad de la comunidad en este sector.





*Figura 7. Continuidad en vías para integración con el contexto*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

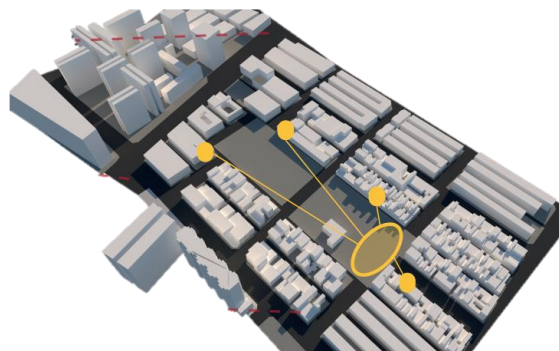
La siguiente problemática que se identifica y que es la determinante al implantar un equipamiento (jardín infantil) en el sector son las viviendas mutadas a jardín infantil, (Fig.8, 9, 10 y 11)



*Figura 8, 9, 10 y 11. Viviendas mutadas a jardines infantiles en el sector*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND





*Figura 12.* Ubicación de Jardines infantiles existentes, incorporados a un solo lugar.

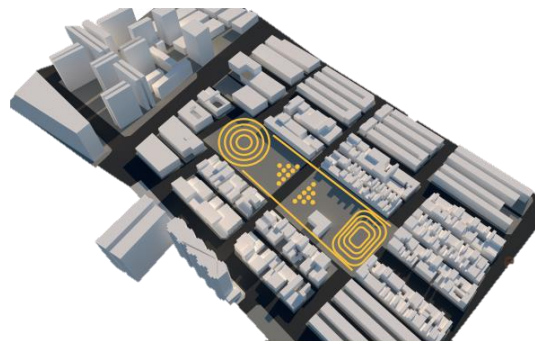
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

Esto es muestra de la necesidad de un espacio dedicado a la escolaridad infantil de niños entre los 3 y 5 años, y lo oportuno que es este equipamiento en el sector, porque reúne estas edificaciones en un solo equipamiento educacional (fig. 12), además este equipamiento contempló las características espaciales que debe contar un equipamiento con este uso.

Otro punto es la gran zona verde que está inmediatamente al pie del proyecto, compuesta por dos manzanas dividida por una vía principal, una manzana cuenta con dos canchas de basquetbol y en la segunda se encuentra el lote escogido para este proyecto junto a una iglesia, luego, se hace una propuesta de potencialización de esta zona que en su mayoría está vacía y que estando junto al proyecto, se aprovecha para generar un escenarios (Fig.13) con los que el sector no cuenta y estarían dedicados a la recreación de los niños y además un escenario donde la comunidad participe en presentaciones, asimismo se pretende unir esta gran zona verde separado por la vía (Fig.15) modificando el borde del andén buscando un mismo lenguaje permitiendo la sensación

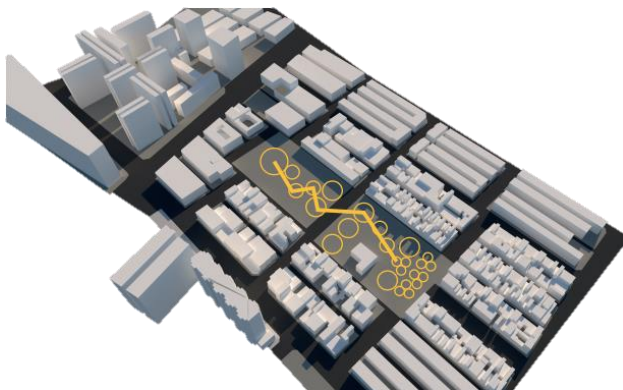
de unidad y generar dinámicas que revivan el parque convirtiéndolo en un lugar de encuentro (Fig.14), así convertir el parque en un elemento importante del sector, esto hace impulso a la integración de la comunidad, esto apoyado en los

aspecto morfológico y urbano visto desde la relación con el tejido de la ciudad; (...) integración de la comunidad en los procesos de rehabilitación urbana; y el último, lo constituye el espacio público y su papel como un instrumento de disolución de límites e intermediario entre el equipamiento y sus habitantes. (Ovalle, Paez, 2017, p.46)



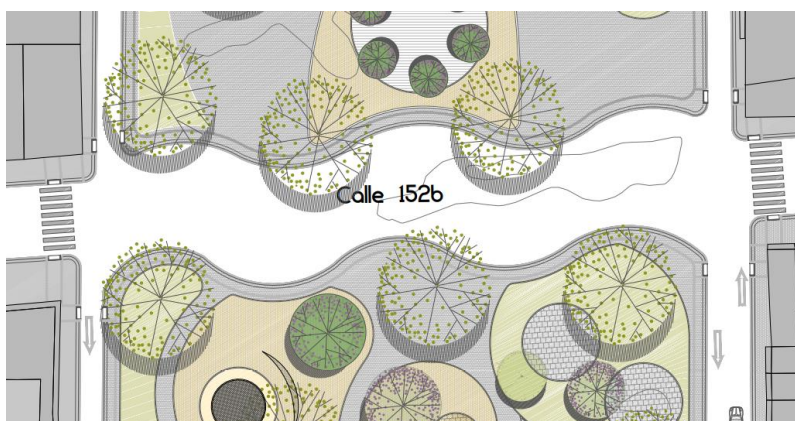
*Figura 13.* Continuidad entre manzanas buscando que la comunidad se integre en el proceso de regeneración urbana.

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



*Figura 14.* Apropiación del usuario por medio de escenarios públicos

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



*Figura 15.* La acera ha sido modificada indicando un solo escenario público.

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

## **Espacio para la enseñanza**

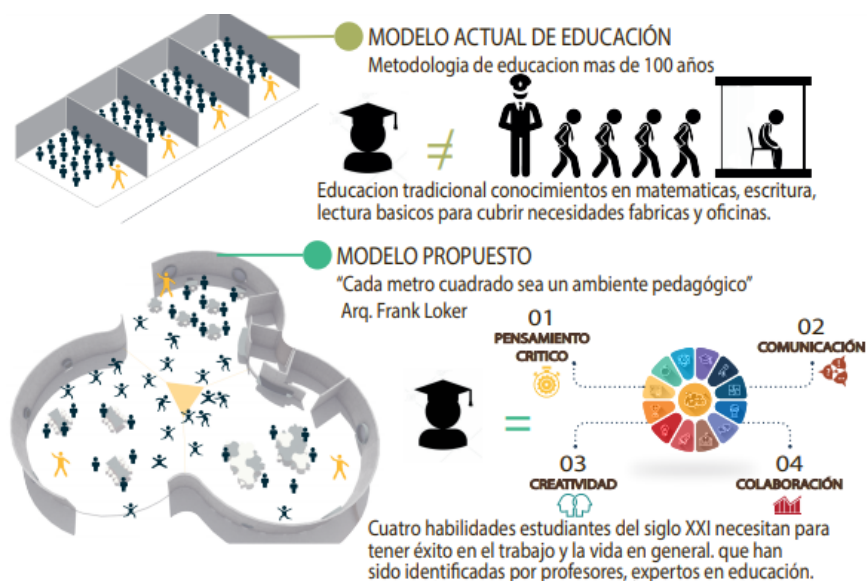
**¿Cuál es el manejo espacial que debiera tener un equipamiento educativo hoy en día?**

Luego de analizar los productos logrados en el proceso de investigación

a partir de diversas referencias teóricas, con el propósito de reflexionar sobre el espacio y relación de la norma, se sustenta que el elemento arquitectónico tenga una forma que genere dinamismo e integración, por lo cual se toma como geometría predominante el círculo, articulado por medio de elementos que funciona como conectores de las aulas, el ejemplar conocido como "Pedagogía por proyectos" según Tania Tapia Jáuregui “se implementa un sistema que no gira en torno a bloques de clase como matemáticas, biología o sociales, sino que incentiva a que los estudiantes creen un proyecto, que nazca de sus propios intereses, en el que se fusionan varias áreas del conocimiento y en el que se les va dando el conocimiento a medida que sus proyectos lo van necesitando” (Jáuregui, 2016), donde cada metro cuadrado sea un ambiente pedagógico.

El arquitecto Locker le contó al periódico El Tiempo en la entrevista de Carol Malaver *'No construyamos más colegios como cárceles': Frank Locker*”, “las mismas personas que diseñaron las cárceles diseñaron muchos de los colegios. ¿Usted con qué relacionaría una fila de salones a puerta cerrada con un corredor en el que no se puede estar sin permiso y una campana que ordena entrar, salir, terminar o comenzar las clases? ¿A qué se le parece?”.

(Malaver, F) (Fig.16)



*Figura 16. Criterio de modelo compositivo aulas de clase*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

En la anterior figura se refleja la manera funcional y espacialmente, con la que se diseñaron espacios adaptables a diferentes usos lúdicos, realizando así el diseño de la configuración arquitectónica del jardín, con el fin de que el infante desarrolle a cabalidad su proceso de aprendizaje, para lo cual se proponen esta institución educativa innovadoras de gran calidad arquitectónica, la función de circulación es horizontal (Fig.20), por tanto las aulas son de solo un piso, las ventanas son bajas para permitir al usuario tener visibilidad del exterior (Fig.19), también cuenta con un pequeño cambio de nivel para indicar que cada “círculo” funcione como un espacio independiente. (Fig.17 y 18)



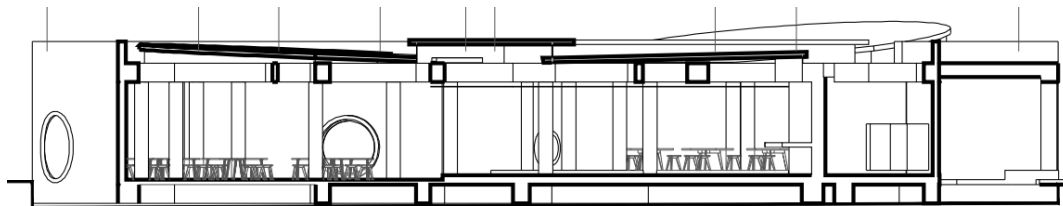
*Figura 17.* Maqueta modulo aulas riqueza espacial abierta y fluida.

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



*Figura 18.* Planta un módulo aulas espacio flexible y polivalente

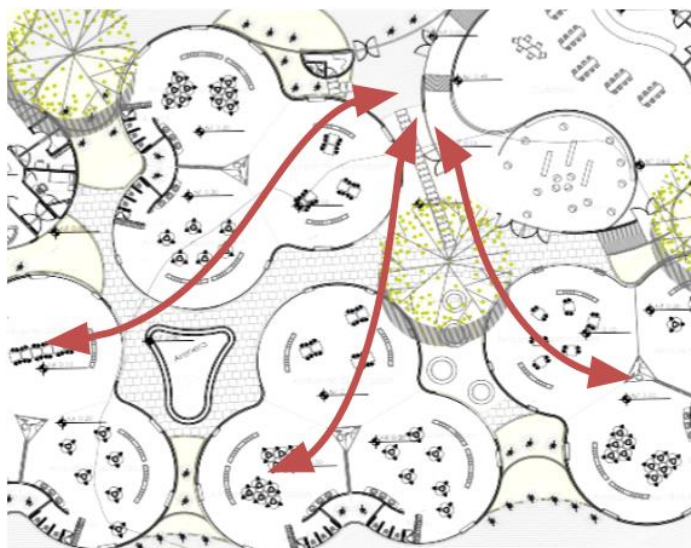
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



*Figura 19.* Corte un módulo aulas nivel de piso, dinamismo y jerarquía.

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND





*Figura 20. Planta circulación entre aulas fluido fácil recorrido*  
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

En cuanto a los métodos de enseñanza, el enfoque es el planteado por el arquitecto y pedagogo Frank Locker; eminencia en temas de educación y diseño de entornos de aprendizaje que promueven el trabajo *individual y grupal Aprendizaje Basado en Proyectos*, (ABP), definido por Lierni López Jauregui como

“una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y la reflexión por parte de los alumnos para llegar a una solución o una propuesta a un proyecto planteado inicialmente por el profesor.” (López, 2018)

En consecuencia, la integración interdisciplinaria de ambientes polivalentes, el trabajo por proyectos y el modelo tradicional ha ido más allá del patrón estándar de enseñanza, permitiendo el aprendizaje participativo y colaborativo, lo cual enriquece el desarrollo de la

enseñanza y el aprendizaje. Este proceso de aprendizaje que gira en torno a una pregunta como punto de partida con un conjunto de actividades lúdicas como estrategia pedagógica denominada “proyecto” lo cual busca

motiva a los jóvenes a aprender pues les permite seleccionar temas que les interesan y que son importantes para sus vidas como profesionales. Una característica especial del ABP consiste en resolver un problema de aplicación práctica. (Universidad EAFIT, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. 2012, p.12)

A causa de esto se propuso módulos de tres salones buscando relación con este tipo de aprendizaje (fig.21), donde la indagación, exploración y finalmente el desarrollo del proyecto, se comparte en un mismo espacio, diferenciados espacial mente por cambios de nivel.



*Figura 21. Modelo propuesto “proyecto”*

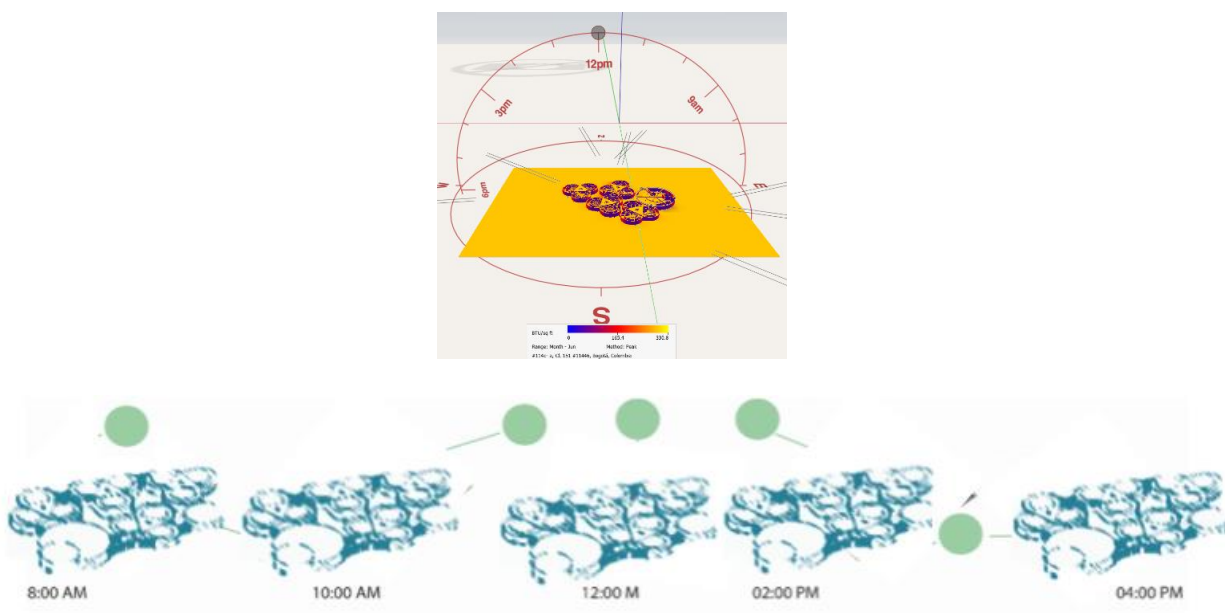
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



## Disposición de elementos estructurales para mayor eficiencia formal y sismo resistente

**¿Se puede optimizar el carácter del aprendizaje y el progreso humano a través de la función y forma del modelo educativo?**

El emplazamiento del proyecto responde a determinantes naturales del lugar, a su topografía, asociación y vientos, y a los aislamientos que requiere la norma como se evidencia en el Anexo 1 y 3.



*Figura 22. Asolación - luz y sombra. (formit)*

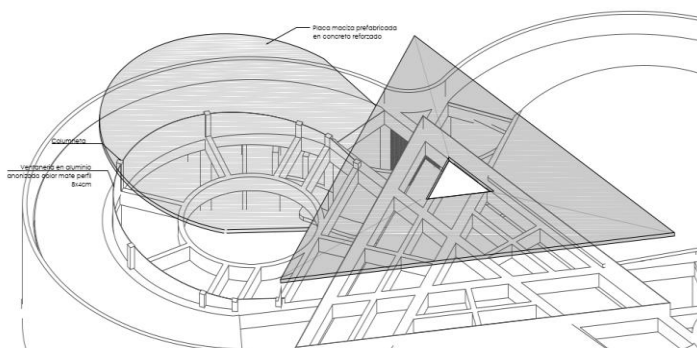
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

El sistema constructivo del jardín infantil está hecho en pórticos en concreto, los módulos se caracterizan por su forma circular y vacíos centrales en cada aula, se generaron módulos

independientes, totalmente dilatados, con el fin de que respondan de forma eficaz en el momento de un posible sismo (fig.25), el vacío central permite que se distribuya la luz natural, este se plantea con la intención de captar la mayor cantidad de luz natural durante el día, diseño basado en los tragaluces del proyecto educativo universidad de caldas del Arq. Rogelio Salmona, usando también la estructura a la vista. (Fig.23 y 24).



*Figura 23. Auditorio, Centro Cultural Universitario  
Rogelio Salmona, de la Universidad de Caldas  
Fuente: Dudley Dominic 2018 CC*



*Figura 24. Cubierta proyecto estructura a la vista  
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND*

La luz, los espacios abiertos, un sistema fluido son componentes que la estructura del proyecto mantuvo en todo su desarrollo, con esto se pretendía una optimización del espacio para la educación de los niños, buscando sean activos ya que el

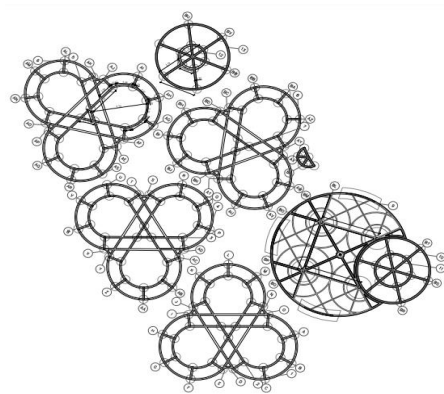
movimiento del ser humano, a través del cual se focalizan los ámbitos a percibir. Semejante interiorización está ligada tanto a la voluntariedad en la elección del itinerario, como a la especificidad de la arquitectura, en tanto que arte que sólo puede ser percibido espacialmente. Un procedimiento sencillo y completo para comprender fehacientemente la arquitectura es el caminar; tal actividad, aporta una valiosa carga poética: “Aunar actividad física y psíquica, elevar una actividad meramente mecánica –andar-al rango de una espiritual (Schelle, 2013, p. 34). (Portero Tresserra, M. y Campos Calvo-Sotelo, P.(2018 p.152)

Si bien las características espaciales dependen del uso de la edificación, en este ejercicio se aplica en cada una de sus intervenciones, espacios grandes para permitir diferentes usos, intentando entender la idea espacio con la educación, enfocado en la importancia de la recreación de un niño y la educación que parte de la curiosidad natural de un niño, el señor Carles Francesch dice

Se trata de un proceso del que han formado parte todas las partes implicadas en el acto educativo, de forma que los nuevos espacios estén en coherencia con las

metodologías, el profesorado y, por encima de todo, con las necesidades del alumnado. (Montero, 2017)

Es interesante la idea de que al analizar la infra estructura de un centro infantil se entiende la idea de espacio como representante propio de la enseñanza que va a la par con el siglo XX, pues una sala de clases, una biblioteca, un centro cultural se convierte potencialmente en un lugar de aprendizaje para un niño.



*Figura 25. Sistema constructivo pórtico radial*

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND

## **Discusión basada en comparación con particularidades similares**

A partir de la formulación del proyecto, se tiene como objetivo adoptar con base en el modelo de enseñanza, estableciendo ideas de diseño, aplicando concurrencia entre el desarrollo de diseño arquitectónico, constructivo y urbano buscando aprovechar al máximo las características del

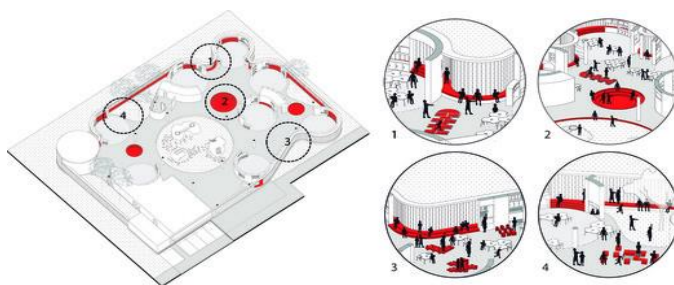
lugar, llegando a un resultado basado todos los análisis mejora la calidad de vida de la comunidad como de la percepción de los componentes de desarrollo.

Por tanto, para entender las premisas anteriormente mencionadas, se realiza un estudio de proyectos que cumplen con la función de ejemplares, con características similares de tipo conceptual, formal, estético y de función, desplegando los siguientes proyectos:

#### Jardín Infantil Tibabuyes:

Este proyecto nace gracias al concurso organizado por la Secretaría de Educación del Distrito Capital de Bogotá (SED), y está localizado en la Localidad de Suba, en Tibabuyes.

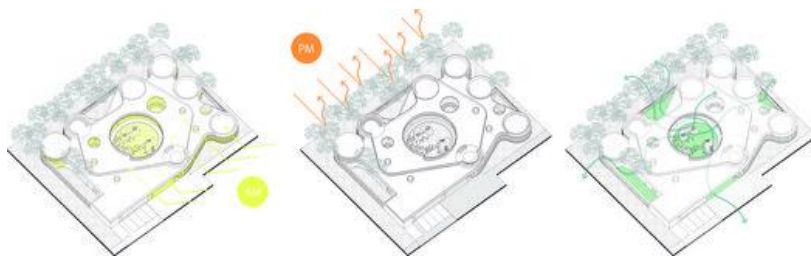
Está concebido como un espacio con carácter de tipo abierto y además flexible, en el que los módulos se conectan entre sí de manera fluida y continua, además de que se modifica de tal forma que se adapta a distintas necesidades pedagógicas, y como consecuencia teniendo un aprendizaje más efectivo y divertido. Se conforma por tres grupos según su uso transición, pre-jardín y jardín), conectados por medio de elementos al aire libre llamados núcleos de aprendizaje. El jardín es un sistema de diferentes ambientes que se enlazan de forma dinámica y cambiante, donde se aprovechan los espacios de circulación, terrazas y patios y se utilizan con propósitos de intercambio y formación, mejorando la experiencia de aprendizaje, promoviendo la socialización y haciendo de todas las instalaciones ambientes de conocimiento didáctico a partir de la experiencia.



*Figura 26. Gráfico de representación de circulación activa*

Fuente: Imagen cortesía de FP arquitectura

Por otro lado, el proyecto responde de manera certera a las determinantes naturales que intervienen en el proyecto, tales como el viento y la asolación, donde el viento atraviesa el proyecto mediante patios a sus costados y el patio central, asegurando una ventilación constante. Para el manejo de la luz, se utilizaron materiales en las fachadas con propiedades de captación de luz solar.



*Figura 27. Gráfico de sostenibilidad ambiental*

Fuente: Imagen cortesía de FP arquitectura

## Conclusión

Como resultado del proyecto, se pudo evidenciar que es posible diseñar ejemplares educativos que cumplan con la norma, estándares de calidad, presupuesto y que además respondan a los recientes principios pedagógicos, ofreciendo a los alumnos espacios de tipo performance, donde son ellos quienes interpretan y determinan la función según lo que requieran. Es fundamental que el Estado y la sociedad amparen a la infancia aportando los escenarios que los llevarán a el descubrimiento de sí mismos, y a la creación de lazos sociales que más adelante serán fundamentales para el fortalecimiento del país.

En mis aspiraciones personales a futuro, está el complementar este estudio por medio de una maestría o especialización, potencializando aún más lo aprendido en este ejercicio académico, y mostrando que se puede lograr transformar poco a poco, por medio de políticas públicas y del diseño participativo y con enfoque polivalente, los procesos y resultados académicos, y sobre todo, formando a la niñez para que cuando lleguen a su etapa adulta, sean personas que aporten su aprendizaje, experiencia y generen conocimiento además de enriquecer las artes y la cultura según la rama del saber por la que escojan caminar.

Para culminar comparto esta máxima del Arquitecto Le Corbusier:

“La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor”. (Sanches, 2013.)

## Referencias

- "Centro Cultural Universitario Rogelio Salmona, de la Universidad de Caldas (Primera Etapa) / Rogelio Salmona" 12 nov 2018. ArchDaily México. [Fotografía] Dominic Dudley  
<<https://www.archdaily.mx/mx/905539/centro-cultural-universitario-rogelio-salmona-primera-etapa-rogelio-salmona>> ISSN 0719-8914
- Agámez, P. (2020, marzo, 15) *Frank Locker: un arquitecto que revoluciona a la educación. El Universal*. <https://www.eluniversal.com.co/suplementos/facetas/frank-locker-un-arquitecto-que-revoluciona-a-la-educacion-YH2548441>
- Benavides, C. Benavides, R. (2007), Bogotá, *Hábitat escolar más allá de la infraestructura educativa : evolución de la arquitectura escolar en Bogotá, referencias nacionales e internacionales*. Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación  
<http://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/920>
- Santamaría, C. Sánchez, C. Toledo, D. Duarte, J. Méndez, R. Sánchez, O. (2015), *Bogotá construye su futuro : hábitat escolar para el siglo XXI* Editorial BOGOTÁ HUMANA. Alcaldía Mayor. Secretaría de Educación  
<http://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/1447>



Cattaneo, D. (2015). Arquitectura escolar moderna: interferencias, representación y pedagogía.

*Revista Latinoamericana de Educación*, 6, 67-83.

<http://dx.doi.org/10.18175/VyS6.1.2015.06>

Heydrich M, Rojas, M. & Hernández, A. (2012). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.

<https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>

Jáuregui T. (2016, 18 de abril). Esta es la nueva propuesta para diseñar los colegios públicos de

Bogotá. *Vice*. <https://www.vice.com/es/article/wd3v59/colegios-distritales-educacion-bogota-arquitectura>

López L. (2018,13 de abril). La metodología del ABP como recurso didáctico. *D!dactia*.

<https://didactia.grupomasterd.es/blog/numero-12/metodologia-aprendizaje-basado-en-proyectos-abp>

Malaver C. (2017, 25 de noviembre). 'No construyamos más colegios como cárceles': Frank

Locker. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13000123>

Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, Colombia. (2006, marzo). Norma técnica

colombiana NTC 4595. [https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-96894.html?\\_noredirect=1](https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-96894.html?_noredirect=1)

Montero A. (2017, febrero). Carles Francesch: “Los ambientes confortables y personalizados incrementan un 25% el rendimiento de los alumnos”.

<http://www.aikaeducacion.com/entrevistas/carles-francesch-los-ambientes-confortables-personalizados-incrementan-25-rendimiento-los-alumnos/>

OECD, (2016, abril). *Reviews of national policies for education in colombia*. The world bank.

<https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/Reviews%20of%20National%20Policies%20for%20Education%20Tertiary%20Education%20in%20Colombia%202012.pdf>

Páramo, P. & Burbano A. (2014). Los usos y la apropiación del espacio público para el fortalecimiento de la democracia. *Revista de Arquitectura*, 16(1), 6-15.

<https://doi.org/10.14718/RevArq.2014.16.2>

Peña L. & Leal P. (2018, marzo) La arquitectura, una aliada en la educación.

<http://oa.upm.es/50307/>

Portero T & Campos C. (2018). Arquitectura, neurociencia y educación: estrategias y espacios didácticos para el aprendizaje innovador en la universidad. *RELAPAE*, (9), 149-165.

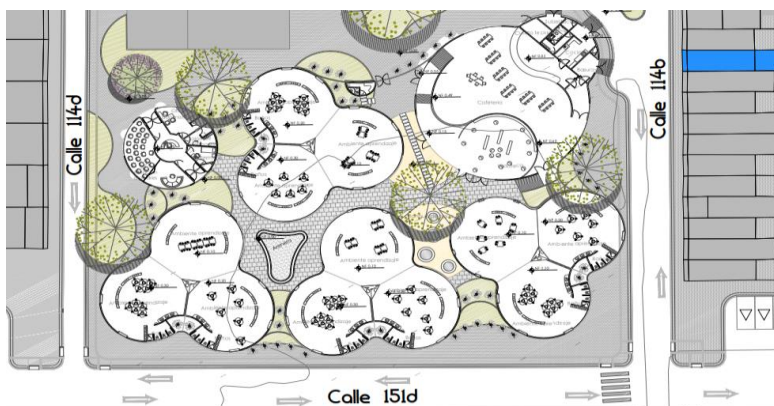
<http://revistas.untref.edu.ar/index.php/relapae/article/view/167>

Universidad Católica de Colombia. (2010). Programa educativo del programa de arquitectura-

*PEP arquitectura*. (3), 8-32. <https://www.ucatolica.edu.co/portal/wp-content/uploads/adjuntos/programas/arquitectura/pep-arquitectura.pdf>

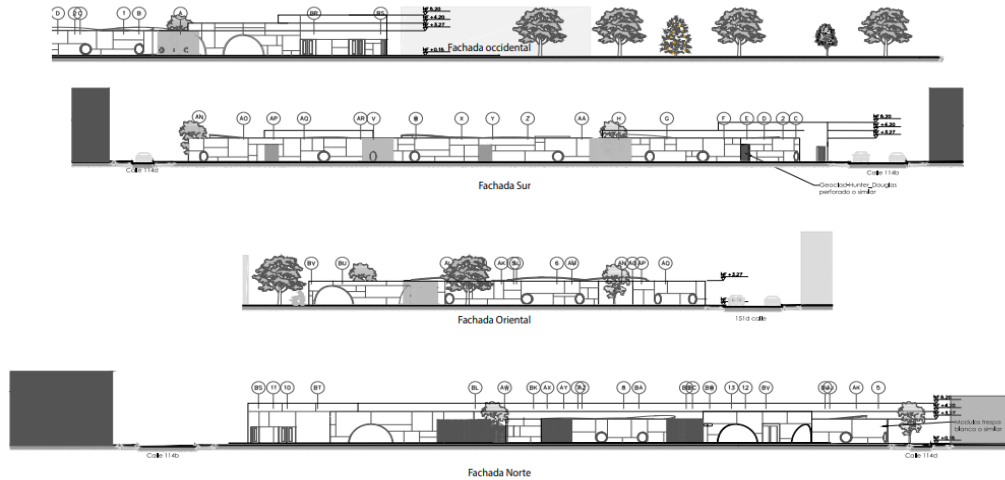
Valencia N. (2015, julio). FP Arquitectura, primer lugar en concurso Ambientes de Aprendizaje del siglo XXI: Jardín Infantil Tibabuyes. <https://www.archdaily.co/co/769499/fp-arquitectura>

## Anexos



Anexo 1 – Emplazamiento modificando la paramentación de la manzana

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



## Anexo 2 – Fachadas relación volumétrica con el contexto

Fuente: elaboración propia. 2019. CC BY-ND



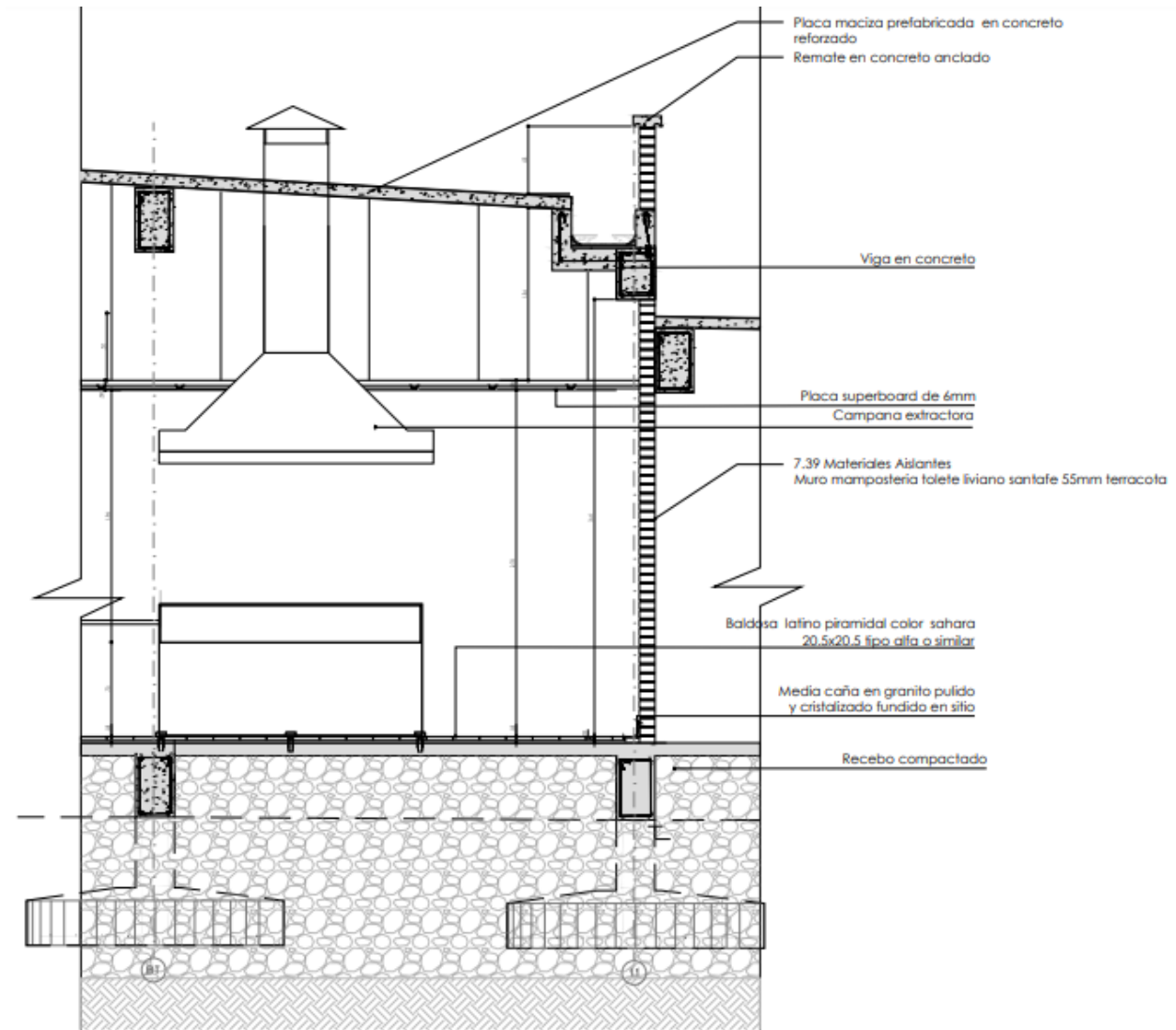
## Anexo 3 – Emplazamiento urbano-relación con el entorno inmediato

Fuente: elaboración propia .2019. CC BY-ND



Anexo 4 – Emplazamiento urbano-relación con el entorno inmediato dos manzanas

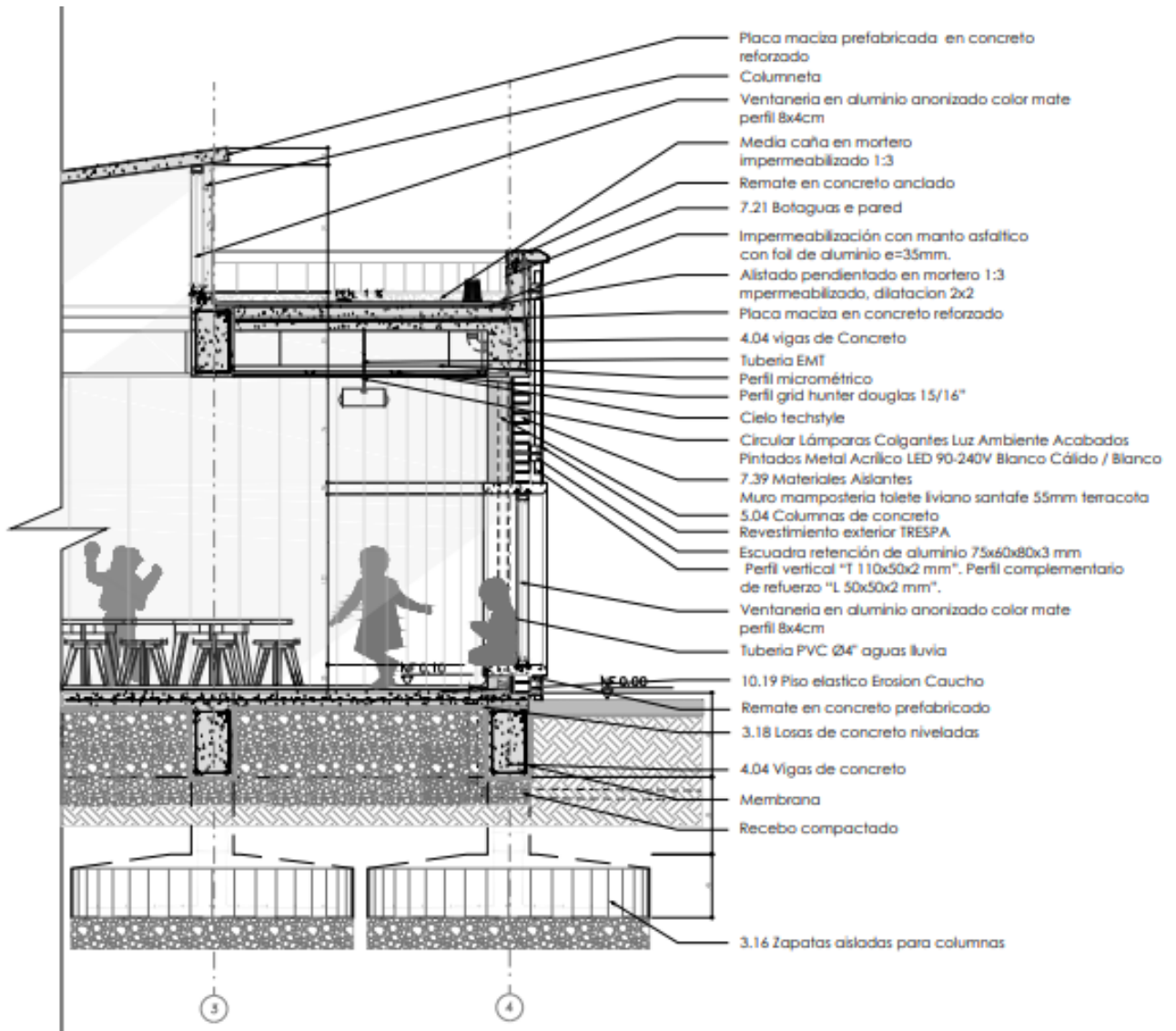
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 5 – Corte fachada 1 indicativo de terminados y criterios espaciales

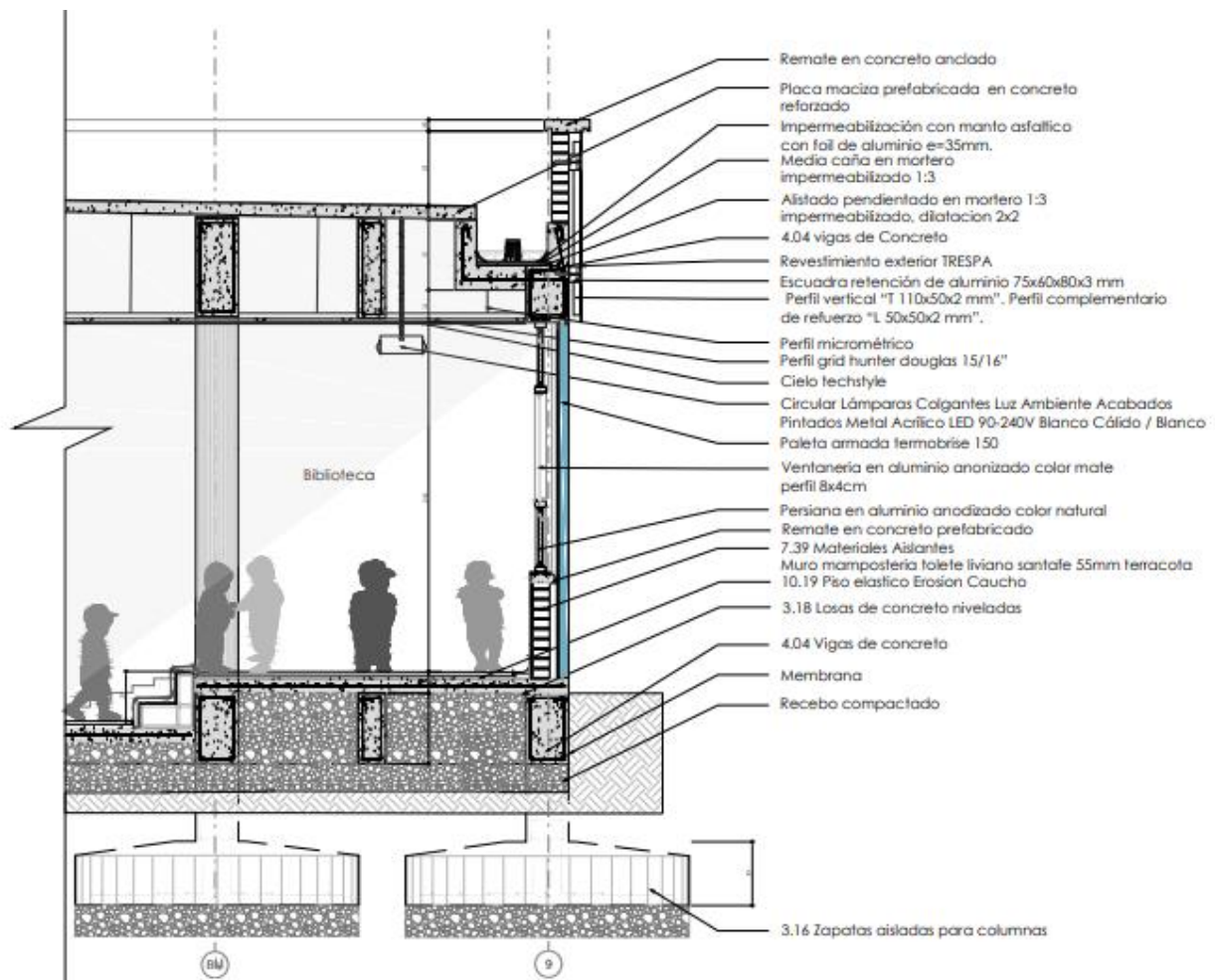
Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND





Anexo 6 – Corte fachada 2 indicativo de terminados y criterios espaciales

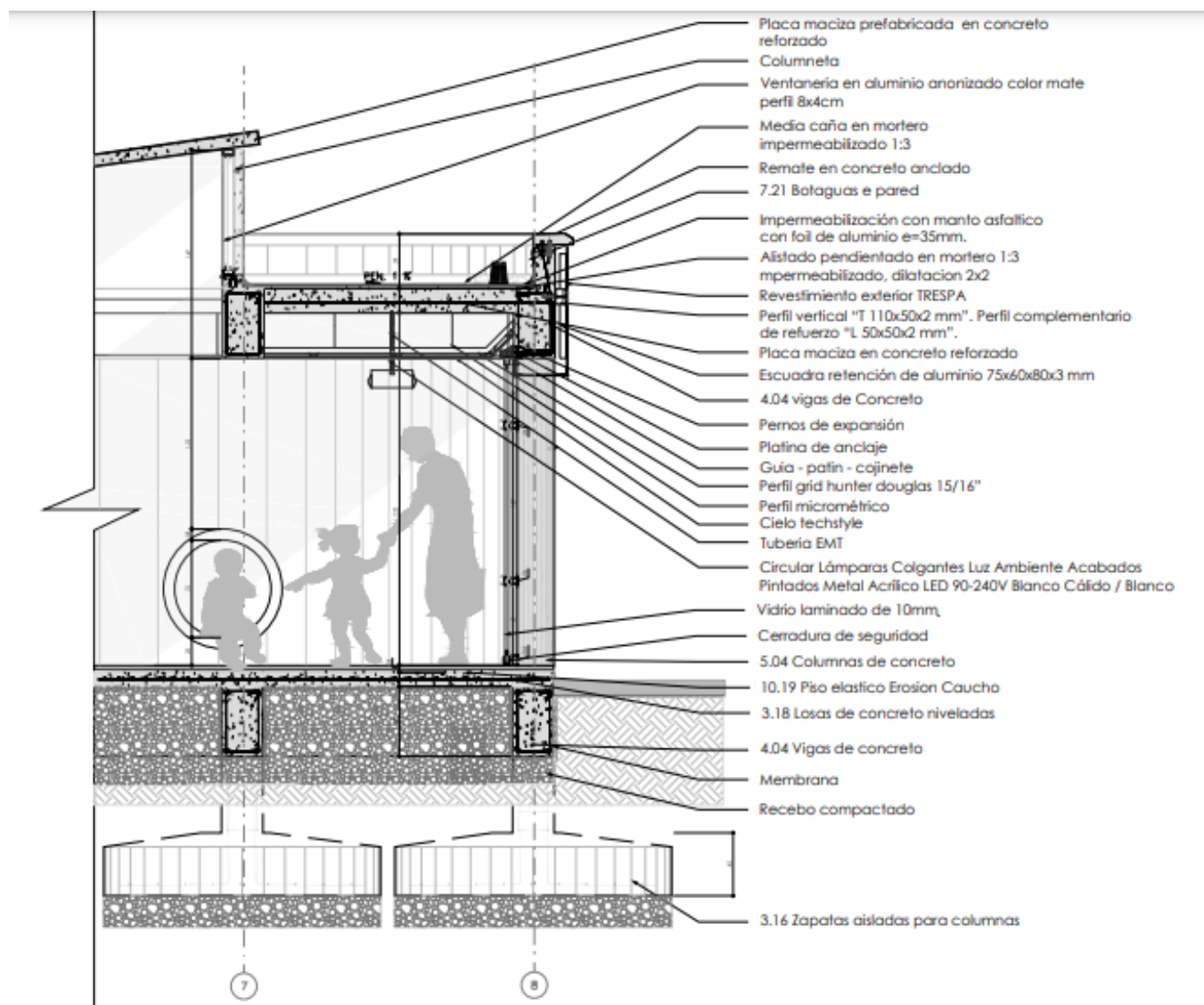
Fuente: elaboración propia 2019 CC BY-ND



Anexo 7 – Corte fachada 3 indicativo de terminados y criterios espaciales

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND





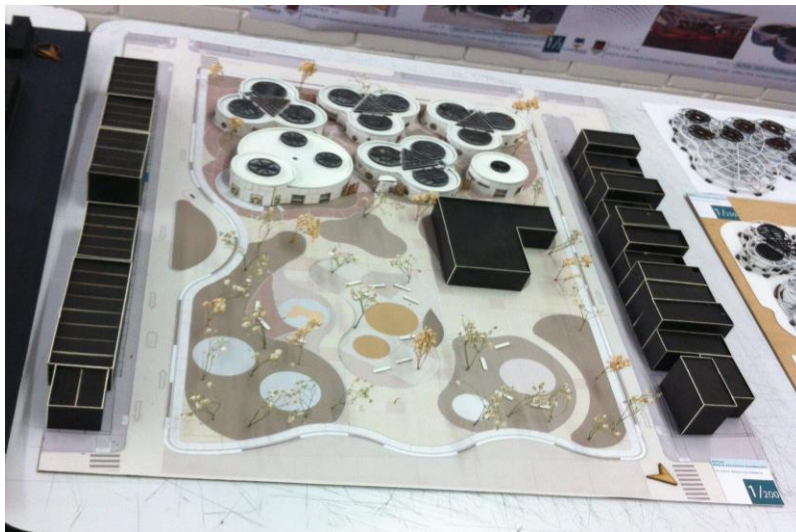
Anexo 8 – Corte fachada 4 indicativo de terminados y criterios espaciales

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 9 –Espacialidad interior aula

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 10 – Maqueta volumetría urbana (contexto inmediato y proyecto)

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 11 – Aproximación a fachada volumétrica de un modulo

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 12 – Volumetría arquitectónica del proyecto

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 13– Propuestas estructural en maqueta

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND



Anexo 14 – Intervención urbana en maqueta

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND





Anexo 15– Foto entrega final

Fuente: elaboración propia. 2019 CC BY-ND